

# 仰臥位背部除圧物品の違いによる保温効果の比較、検討

— 麻酔導入前から温水循環式マットで加温した効果 —

中央手術部

○山 内 美智子    中 西 久仁子  
米 川 由 美    前 田 清 香  
森 川 真由子    峯 林 美 貴

## はじめに

全身麻酔導入に伴う末梢血管の拡張は、身体中心部から末梢組織への熱の移動を引き起こし、中枢温を低下させる。さらに、麻酔導入に伴う熱産生低下、皮膚表面や術野からの熱喪失や大量の冷たい輸液が加わり中枢温はさらに低下する。このような低体温の発生は、術後の心筋虚血や創部感染などの発生頻度を高め、患者予後に影響を及ぼしうる<sup>1)</sup>。中枢温が2～3℃低下することで、手術中の出血量、輸血量は増え、創傷感染を起こしやすくなり、入院期間が長くなったという報告もある<sup>2)</sup>。澄川らは「周術期の体温管理では、低体温の原因を理解し、これに対処することが重要である。全身麻酔の初期1時間には、主として麻酔による血管拡張のために、核心から末梢への再分布が起こり核心温は急激に低下する」<sup>3)</sup>と述べている。

当手術部では温水循環式マットや温風式加温装置などを使用し、術中低体温予防に努めている。手術ベッド作成時には、温水循環式マットの上に除圧物品としてウレタンフォームとシリコンゲルパットを用いている。しかし、除圧物品の使用法や加温装置の使用開始時期は、各看護師の経験的判断によるものであり、統一性がなかった。赤田は「再分布

性低体温は中枢—末梢温度較差に従う身体中心部から末梢組織への熱の移動によって引き起こされるので、麻酔導入前よりあらかじめ温風式加温装置や電気毛布などを用いて患者の末梢組織を暖めておくことで、再分布性低体温を軽減することが可能である」<sup>1)</sup>と述べている。温風式加温装置での加温が有効であることは、先行研究で立証されているが、麻酔導入期の処置の妨げになることもありこの時期での使用は難しい。そこで今回は、温水循環式マット加温開始時期を全身麻酔導入前に設定した。また、尾崎らは「麻酔導入直後に生じる中枢から末梢への熱の移行により中枢温降下幅が最も大きいのであるからこれを防ぐことが可能であれば、それ以降の熱の低下は少ないはずである」<sup>4)</sup>と述べていることから、麻酔導入後1時間の体温低下に着目、2種類の除圧物品による保温効果の差を調査、検討したため、ここに報告する。

## 1. 用語の定義

1. 再分布性低体温＝全身麻酔導入に伴う末梢血管の拡張が、身体中心部から末梢組織への熱の移動を引き起こし、身体中心部の温度である中枢温が低下する現象である。

## II. 研究方法

1. 対象：消化器外科、産婦人科の腹部正中切開の予定手術 20 名。

手術体位は仰臥位のものとした。

### 2. 期間

ウレタンフォーム群 平成 15 年 8 月 25 日  
～ 9 月 12 日 10 例

シリコンゲルパット群 平成 15 年 9 月 16 日  
～ 10 月 2 日 10 例

3. 倫理的配慮：術前訪問時に本研究の意図を説明し、同意を得られた患者を研究対象とした。

### 4. 手術ベッド作成方法

#### 1) ウレタンフォーム群ベッド作成方法 (図 1)

- 手術ベッド上に①温水循環式マット半身用②ウレタンフォーム 3 cm 幅③テトロンタッサー・ブルーオイフ (以後オイフとする) ④アンダーシーツを重ねた。
- ベッド温測定用センサーはウレタンフォーム上、オイフ下の患者の仙骨部位に相当する部分に装着する。センサーのシール面はウレタンフォーム面に直接貼布した。

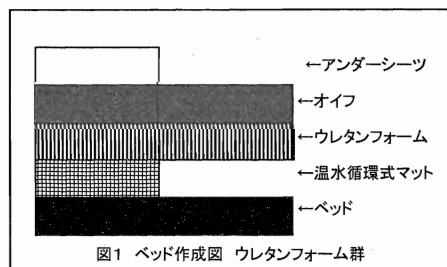


図1 ベッド作成図 ウレタンフォーム群

#### 2) シリコンゲルパット群ベッド作成方法 (図 2)

- 手術ベッド上に①ウレタンフォーム 3 cm 幅②温水循環式マット半身用③シリコンゲルパット④オイフ⑤アンダーシーツを重ねた。

- ベッド温測定用センサーはウレタンフォーム群と同様で、患者の仙骨部に相当する部分に装着した。貼付はシリコンゲルパット上、オイフ下とし、センサーのシール面はシリコンゲルパット面に直接貼布した。

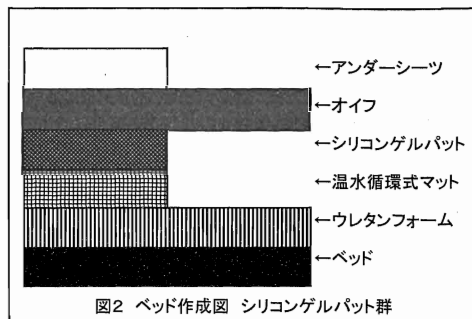


図2 ベッド作成図 シリコンゲルパット群

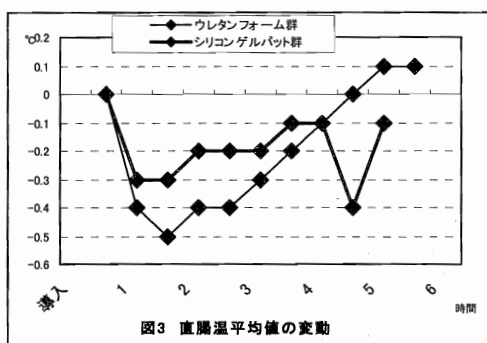
### 5. 具体的な方法

- 入室フロアにて作成した手術ベッド (以後ベッドとする) に患者を移した。
- 入室フロアから各手術室へ患者を移送、手術室内のベッド固定台に移送してきたベッドを接続し固定した。
- 生体情報モニターの心電図、血圧計、S p O<sub>2</sub>プローブを患者に装着後、温水循環式マットと本体を接続し、設定温度 38℃ で加温を開始した。
- 加温開始後、ベッド温測定のために皮膚温センサーを皮膚温測定モニター本体に接続、その時点のベッド温を測定。以後、30 分毎に測定した。
- 麻酔導入後、尿道バルン挿入時、体温プローブ直腸用 15 Fr (以下直腸温プローブ) 挿入、その時点の直腸温を測定。以後、30 分毎に測定した。
- ベッド温、直腸温の測定は手術終了後、直腸温プローブを抜去するまでとした。

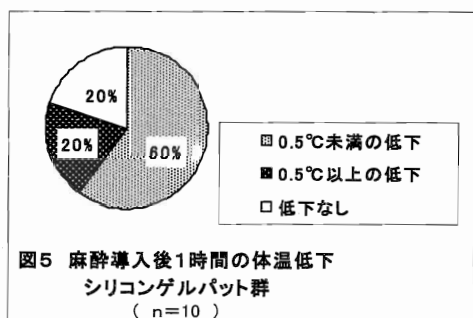
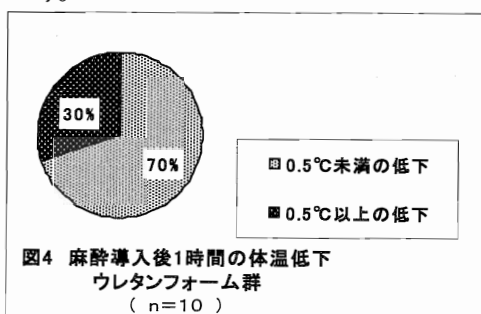
## III. 結果

- 麻酔導入後 1 時間で、直腸温の平均値は

ウレタンフォーム群では0.4℃の低下があり、シリコンゲルパット群では0.3℃の低下があった(図3)。



2. 麻酔導入後1時間で0.5℃以上低下した症例は、ウレタンフォーム群では3例、シリコンゲルパット群では2例であった(表1)。



#### IV. 考察

ウレタンフォームとシリコンゲルパットの比較について、麻酔導入後1時間の直腸温の低下平均値でウレタンフォーム群では0.4℃、シリコンゲルパット群では0.3℃の低下を認めた。ウレタンフォーム群とシリコ

ンゲルパット群の麻酔導入後1時間での差が0.1℃であることから、本研究における2種類の除圧物品による保温効果の差は少なかったと考える。

しかし、温風式加温装置と温水循環式マットの併用による保温方法の有効性が立証された桑原ら<sup>5)</sup>の研究での術中体温低下は平均0.3℃であり、今回の研究でシリコンゲルパットを使用した場合と同様であった。この結果より、シリコンゲルパットを使用した方が、麻酔導入期の保温方法としてはより効果的であるということが導きだせると考える。

次に、今回選択した温水循環式マットについて検討する。麻酔導入後、最初の約1時間で、核心温は0.5～1.5℃ほど急速に低下する<sup>6)</sup>。しかし、麻酔導入前よりあらかじめ患者の末梢組織を暖めておくことで、再分布性低体温を軽減することが可能であり<sup>1)</sup>澄川らは、臨床的に最も効果的といわれる加温方法を、麻酔開始と同時に進めても体温低下は防げない。その理由は、①再分布によって移動する熱量が大きい、②皮膚の加温によって核心温を上昇させるには約1時間を要する、からである。しかし、麻酔導入前から皮膚を加温して核心と末梢の温度較差を減らすことで、麻酔導入後の核心温の低下を約1/2に減らすことができる<sup>3)</sup>と述べている。当手術部において、麻酔導入前から加温を行っていなかった過去の同時期の麻酔導入後1時間の直腸温が0.5℃以上低下した症例は20例中12例あった。今回の研究結果では、0.5℃以上低下した症例がウレタンフォーム群で3例、シリコンゲルパット群で2例と、20例中5例であった。0.5℃以上低下した症例が減少したのは、背部から温水循環式マット加

温をしたことで効果的に末梢組織が暖められ、麻酔開始時の中枢温と末梢温の温度較差が少なくなり、再分布性低体温を軽減できたためと考えられる。

また、赤田は「皮膚表面あるいは術野からの熱喪失が、術中の身体からの熱喪失の大部分を占める。したがって、皮膚表面を保温あるいは加温して、皮膚表面からの熱喪失を最小限に抑えることが術中低体温発生の予防には重要である」<sup>1)</sup>と述べており、麻酔導入後1時間の直腸温の低下平均値においてウレタンフォーム群は0.4℃、シリコンゲルパット群は0.3℃の低下にとどめられたことから、背部からの温水循環式マットによる加温は、麻酔導入後1時間の体温低下を少なくすることに効果があったと考える。

先にも述べたが栗原ら<sup>5)</sup>は、開腹手術患者に対し麻酔導入前から温風式加温装置と温水循環式マットを併用して加温をおこなうことが有効であると述べている。温風式加温装置の有効性は十分に理解をしているが、温風式加温装置の使用は麻酔導入期の処置の妨げになることもある。麻酔導入後1時間の低体温を防ぐためには麻酔導入前から温水循環式マット加温を行い、シリコンゲルパットを使用することが望ましいといえる。

## V. 結論

1. ウレタンフォーム群とシリコンゲルパット群では、保温効果の差は少ない。
2. 背部からの温水循環式マットによる加温は麻酔導入後1時間の体温低下予防に対して効果があり、使用する除圧物品はシリコンゲルパットの方が望ましい。

## おわりに

現在、数多く保温物品がある中で今回は麻酔導入前から加温可能な温水循環式マットに着目した。今回の研究は症例数も少なく、条件の統一に不十分な点もあったが、手術室看護師として術中の体温低下を防ぎ患者の体温を守ることの意義や重要性を再確認することができた。

今後もこの結果を基礎として、他の保温物品との兼ね合いも考慮し、患者の術中体温低下防止に努めていきたい。

## 引用文献

- 1) 赤田隆：術中体温管理に用いられる加温／保温法と冷却法, OPE nursing, 14 (8), 43 - 50, 1999.
- 2) 池田健彦 他：局所麻酔と体温, OPE nursing, 14 (8), 39 - 41, 1999.
- 3) 澄川耕二 他：周術期体温管理法, 臨床麻酔, 24(9), 1449 - 1456, 2000.
- 4) 尾崎眞 他：術中体温を防止する究極の方法, 臨床麻酔のコツと落とし穴, 花岡一雄編, 東京, 中山書店, 174 - 175, 1996.
- 5) 栗原千恵 他：術中体温低下の防止を目的とした温風式加温装置の使用法の検討—開腹手術における全身麻酔導入前からの使用による効果—, 日本手術看護学会発表集録集第16回, 81 - 84, 2002.
- 6) 鎌田康宏 他：全身麻酔と体温, OPE nursing, 14 (8), 33 - 37, 1999.

## 参考文献

- 1) 弓削孟文：手術室看護のピットフォール, OPE nursing, 18(8), 76 - 77, 2003.